ದೇಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸೋಜಿಗಗಳು

ಡಾ|| ವಸಂತ ಅ. ಕುಲಕರ್ಣಿ ಎಂ. ಡಿ



ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ

ಹೊಸ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

೧. **ಕಿರಿಯರ ಕರ್ನಾಟಕ** - ಸಂ.ಎಲ್.ಎಸ್. ಶೇಷಗಿರಿರಾವ್

೧೨ ರಿಂದ ೧೭ ವರ್ಷದ ಕಿರಿಯರು ಕರ್ನಾಟಕ ಬಗೆಗೆಗ ಖಚಿತವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಈ ವಿಶ್ವಕೋಶದಲ್ಲಿ ೫೦೦ ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ನಮೂದುಗಳಿವೆ. ಒಟ್ಟು ೭೫೦ ಪುಟಗಳಿದ್ದು ೨೦೦ ಪುಟಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ರೂ. ೪೦೦-೦೦ ಮುಖ ಬೆಲೆಯ ಈ ಕೋಶವು ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೩೬೦.00 ಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯ.

೨. **ಶ್ರೀರಂಗ ಸಂಪುಟ ೧ : ಆಯ್ದ ನಾಟಕಗಳು** - ಸಂ.ಟಿ.ಪಿ. ಅಶೋಕ

ಕನ್ನಡದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ನಾಟಕಕಾರ ಶ್ರೀರಂಗರ ೧೦ ನಾಟಕಗಳು ಇದೀಗ ಒಂದೇ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ. ಬೆಲೆ ರೂ. ೧೨೦-೦೦ ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೩೦.೦೦ ವಿನಾಯಿತಿ.

೩. **ಕನ್ನಡ ತಾಯಿಗೆ ನುಡಿ ನಮನ** - ಸಂ. ಎಲ್.ಎಸ್. ಶೇಷಗಿರಿರಾವ್

ಕನ್ನಡ ನಾಡು - ನುಡಿಯನ್ನು ಅಭಿಮಾನದಿಂದ ಕೀರ್ತಿಸಿದ ೪೮ ಕವಿಗಳ ೭೩ ಕವನಗಳ ಸಂಕಲನ. ರೂ. ೨೦.00 ಬೆಲೆಯ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೧೫.00 ಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯ.

೪. **ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು** - ಎಚ್.ಡಿ.ಚಂದ್ರಪ್ಪಗೌಡ

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಭಾಗವಾದ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೃತಿ. ರೂ. ೮೦.೦೦ ಮುಖ ಬೆಲೆಯ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೬೦.೦೦ಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯ.

೫. **ನಿಘಂಟು ರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ**-ವಿಲ್ಯಂ ಮಾಡ್ತ ಮತ್ತು ಆರ್.ವೈ. ಕುಲಕರ್ಣಿ

ಭಾಷಾಧ್ಯಯನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಲಯವಾದ ನಿಘಂಟು ರಚನೆ ಕುರಿತು ಮಹತ್ವದ ಕೃತಿಯಿದು.

ರೂ. ೧೫.-- ಮುಖ ಬೆಲೆಯ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೧೧-೨೫ಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯ.

೬. **ಹಳಗನ್ನಡ ಮತ್ತು ಮರಾಠಿ** - ರಂ.ಶಾ. ಲೋಕಾಪುರ

ಹಳಗನ್ನಡ ಮತ್ತು ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾ ಬಾಂಧ್ಯವನ್ನು 'ಜ್ಞಾನೇಶ್ವರಿ' ಕಾವ್ಯದ ಆಧಾರದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೃತಿ. ರೂ. ೭೦-೦೦ ಮುಖ ಬೆಲೆಯ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಓದುಗರಿಗೆ ರೂ. ೫೨-೫೦ಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯ.

(ರಕ್ಷಾಪುಟ ೩ ನ್ನೂ ನೋಡಿ)

ದೇಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸೋಜಿಗಗಳು

ಡಾ।। ವಸಂತ ಅ. ಕುಲಕರ್ಣಿ ಎಂ. ಡಿ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ ೫೮೩ ೨೭೭

Deha Kriyegala Sojigagalu : By. Dr. A. Vasantha Kulakarni.
Published by the Director of Prasaranga, Kannada University
Hampi : 583-211. KARNATAKA

First impression 1994, ii +34, Rs 2.

ಮುಖ ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ : ಜಿ ಜಯಕುಮಾರ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು :
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ ೫೮೩ ೨೧೧

ಬೆಲೆ : ಎರಡು ರೂಪಾಯಿ

ಮುದ್ರಕರು
ವಿನಾಯಕ ಆಫ್‌ಸೆಟ್ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್
8/1, ಮಾರೇನಹಳ್ಳಿ, 1ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 23ನೇ ಮೇನ್,
ಜೆ. ಪಿ. ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 078.
ಫೋನ್: 642102

೧. ದೇಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕತೆ ಹೇಗೆ ?

ದೇಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉನ್ನತ ದೇಗುಲ ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೊರಾಲಿಸ್ ಹೇಳಿದ ಮಾತು ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮರ್ಮ ಅರಿತಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಖಚಿತವಾಗುವುದು. ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೇಳುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸೋಜಿಗಮಯ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದು. ಏನೇ ಹೇಳಿದರೂ ದೇಹವೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣಮಯ ವಿಶ್ವ. ಯಾವುದೇ ಅಂಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೇದಿಸಿ ನೋಡಿದರೂ ಕೊನೆಗೆ ಜೀವಕೋಶದ ಘಟಕಕ್ಕೆ (cell) ತಲುಪುವುದು. ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ ನಮಗೆ DNA ಮತ್ತು RNA ಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮಹತ್ವ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ಹೃದಯದ ರಚನೆ-ಕಾರ್ಯ ಒಂದು ತೆರನಾದರೆ ಮೆದುಳಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ದೇಹದ ಕಲ್ಮಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹದ್ದು ಬಸ್ತಿನಲ್ಲಿಡುವುದು. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ರಸದೂತಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಲವಾರು. ಪಂಚಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾದ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ತ್ವಚೆ ಹೊರ ಲೋಕದ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸುವುದು. ಪಚನಾಂಗಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪೋಷಕಾಂಶ ನೀಡುವ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಒಂದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿ, ಶಿಸ್ತು, ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಠತೆ ಅಡಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಈ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕತೆ ಅಡಗಿದೆ. ಈ ಏಕತೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾದ ದೇಹದಲ್ಲಿ 'ಜೀವ'ವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು. ಆರೋಗ್ಯಯುತ ದೇಹ ಶ್ರುತಿ ಮಾಡಿಟ್ಟ ವೀಣೆಯಂತೆ. ಸಧೃಡ ದೇಹ ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾದ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯಯುತ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಲು ಮನಸ್ಸು ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಇರುವ ಅಂಗಗಳ ಅಂತಿಮ ಘಟಕ ಜೀವಕೋಶ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋದರ ಸಮಭಾವತ್ವ, ಸಹಕಾರ, ಸಮತಾವಾದ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಠತೆಯು ಜೀವದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಡಗಿವೆ. ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದರ ಕಡಿವಾಣ ಇನ್ನೊಂದರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಅನ್ನುವಂತೆ ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನು ಸಂಭಾಳಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಹೊರಡುವ 'ಅಪಸ್ವರ'ವೇ ರೋಗ. ರೋಗದ ಮೂಲಕಾರಣ ಏನೇ ಇರಲಿ ಅವುಗಳು ತೋರಿ ಬರುವುದು ಮಾತ್ರ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ.

೧೬೨೮ರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶೋಧಿಸಿದರೆ 'ಮಾಲ್ಫಿಜಿ' ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ತನ್ನ ಜೀವತೇಯ್ದು ಅಮರನಾದ. ವಿಲಿಯಂ ಬೀಮೌಂಟ್ ಪಾಚಕರಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ, ಕ್ಲಾಡ್ ಬರ್ನಾಲ್ಡ ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ ನೀಡಿದ. ರಶಿಯಾದ ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪಾವಲೋವ್ ಐವಾನ್ ಮನಸ್ಸು ಹಾಗೂ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಬಂಧ ಕುರಿತು ಹೊಸ ಲೋಕವನ್ನು ತೆರೆದ. ಹೀಗೆ ಸಾವಿರಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳ ರಹಸ್ಯ ಅರಿಯಲು ತಮ್ಮ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮಾನವನ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೀಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿ ಮುನ್ನಡೆದು ಕ್ರಿಯಾ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯೂಹಗಳ ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚದ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಆಂತರಿಕ ಸಮತೋಲನದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಚಾರಗಳ ಆಳ ತಿಳಿದಂತೆಲ್ಲ ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಗೂಢ ಹಾಗೂ ಗಹನವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಮೂಲವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೌತುಕಮಯ ಶಕ್ತಿ ಅಡಗಿದೆ. ಅದು ಜೀವಶಕ್ತಿಯೆಂದು ಬಗೆದ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಕಾಲ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕತೆಯು ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಪುನರ್‌ಪೋಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ Feed back mechanism ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಪುನರ್‌ಪೋಷಣೆಗಳ ಜಾಲ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಕಾರಾತ್ಮಕ (positive), ಇನ್ನೊಂದು ನಕಾರಾತ್ಮಕ (negitive). ರಕ್ತದಲ್ಲಿ $C0_2$ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವೇದನೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶ

ಹೋಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ CO_2 ಹೊರ ಹೋಗಿ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ವಿಶೇಷ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂವೇದನೆಯು ಮಧ್ಯ ಮೆದುಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಂದ ಆದೇಶದನ್ವಯ ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳು ಅಗಲಗೊಂಡು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದು. ಈ ತೆರನಾದ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪುನರ್ ಪೋಷಣೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹಿತ ಅಡಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಆಪತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರತ್ವ ಮೂಡಿ ಬಂದಿದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪುನರ್‌ಪೋಷಣೆಯ ವಿಧಾನ. ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ ಸೋಲಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋತ ಹೃದಯ ಮತ್ತೆ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಷಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ ಗಂಭೀರವಾಗುವುದು. ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪುನರ್ ಪೋಷಣೆಯ ವಿಧಾನ ಕೆಲಬಾರಿ ನಷ್ಟ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೂ ಕೆಲ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ರಕ್ತ ಕರಣೆ ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ, ಹೆರಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸವವೇದನೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಗರ್ಭದಿಂದ ಮಗು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪುನರ್‌ಪೋಷಣೆಯಾದರೂ ಅದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹಿತಕರ. ಹೀಗೆ ದೇಹದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ನಮಗಿನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದದ್ದು ಬಹಳಷ್ಟಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ದೇಹವನ್ನು ಕೌತುಕಮಯ ರಹಸ್ಯಗಳ ಆಗರವೆಂದು ಕರೆದರೂ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ.

೨. ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು : ನರಮಂಡಲದ ಕೌತುಕ

ಮೆದುಳು ಬಾಹ್ಯ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಂದು ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಇಚ್ಛಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ಇದು ಅದರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಗಾಳಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಧೂಳು ಧೂಸರು ಹೋಗದಂತೆ ಕಣ್ಣು ತಾನಾಗಿಯೇ ಮುಚ್ಚುವುದು, ಬಿಸಿತಾಗಿದಲ್ಲಿ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವುದು, ಯಾರಾದರೂ ಕರೆದರೆ ಕರೆಗೆ ಓಗೊಡುವುದು ಅಲ್ಲದೆ, ಆ ಕಡೆಗೆ ಮುಖ ತಿರುಗಿಸುವುದು, ನಡೆಯುವಾಗ ಭುಜದಿಂದ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೊಯ್ದಾಡಿಸುವುದು ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪರಾವರ್ತಿತಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ದೇಹದ ನೂರಾರು ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು.

ನರಮಂಡಲವನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ರಾಜನೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ನರಮಂಡಲದ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮೆದುಳು (cerebrum) ಸಣ್ಣ ಮೆದುಳು (cerebellum) ಮೆದುಳು ಸೇತು (pons) ಹಾಗೂ ಮೆದುಳು ಕಾಂಡ (Medulla) ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ (Spinal Cord) ಹೀಗೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೂಡ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (Reflex actions) ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುವವು. Reflex action ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಂಬುದು ಸಮಾನಾರ್ಥ ಪದ. ಇದೊಂದು ನರಮಂಡಲದ ವಿಶೇಷ ಗುಣ.

ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂವೇದನೆಯಿಂದ 'ಚೋದನೆ' ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ಹೆಸರು.

ಇದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿ ಕೊಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ದೇಹ ಗಂಡಾಂತರದಿಂದ ಪಾರುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಯಾವುದೇ ತೆರನಾದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದು ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟರೂಪ ನೀಡುವುದು. ಸೋಜಿಗಮಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ನಡೆಯುವುದು. ಇದು ದೇಹದ ಕಾರ್ಯಜಾಲಕ್ಕೆ ಏಕತೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ತರಬಲ್ಲುದು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಇಚ್ಛಿತ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಯಾವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಆಗಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಮೆದುಳು-ಇಲ್ಲವೆ ನರಮಂಡಲದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸುವುವು.

ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರೇಮಿ ರೆನೆಡೆಸ್ಕಾರ್ಟ್ಸ್ ಈ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ೧೫೬೫ರಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನೀಡಿದನು. ನಂತರ ಸ್ಟೆಫೆನ್ ಹಾಲೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಶಲ್ ಹಾಲೆ ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯದ್ವಯರು ಮತ್ತಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಿದರು.

೧೮೨೨ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ 'ಶರಿಂಗ್ಟನ್' ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗೆಗಿನ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತಾ, 'ಇದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲದು' ಎಂದು ವಿವರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೆಸರನ್ನು ಅಜರಾಮಗೊಳಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ರಶಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐವಾನ್ ಪೆಟ್ರೋವಿಚ್ ಪಾವಲೋವ್. ಆತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದವು. ಮೆದುಳು ಹಾಗೂ ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ತಿಳಿಯಲು ಇದು ಭದ್ರ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ರೂಢಿಗೊಂಡ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು (Conditioned Reflex) ಹೊಸ ಸುಳಿವನ್ನು ನೀಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು.

ಪಾವಲೋವ್ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸೋಜಿಗಮಯ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ. ಯಾವುದೇ ರುಚಿಕರವಾದ ಪದಾರ್ಥ ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಅಥವಾ ಮೂಸಿದಾಗ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವದು ಸಹಜ. ಇದೂ ಕೂಡ ಒಂದು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ನರಮಂಡಲದ ಸಹಜಗುಣ. ಪಾವಲೋವ್ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸದ ತುಣುಕನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಬಾಯಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಬರತೊಡಗಿತು. ತುಣುಕನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಮೊದಲು ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸತೊಡಗಿದ. ನೀರೂರುವದು ಹಾಗೂ ಗಂಟೆಯ ಧ್ವನಿ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ವೇಳೆ ದಿನಾಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ರೂಢಿಗತವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. 'ಚಟ' ವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಒಂದು ದಿನ ಮಾಂಸದ ತುಣುಕನ್ನು ನೀಡುವ ಭದಲು ಕೇವಲ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದಾಗ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರಿ 'ಜೊಲ್ಲು' ಸುರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಮನಸ್ಸಿನ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ರೂಢಿಗತ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದುವೇ ಪರಾವರ್ತಿತ (ರೂಢಿಗತ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದು.

ಏನಾದರೂ ವಸ್ತು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಅಥವಾ ಬಿಸಿ ತಾಕಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅನುಭವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ನರಪಥದ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿಗೆ ಇಲ್ಲವೇ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ 'ಆಜ್ಞೆ' ಹೊರ ಬರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯು

ನಡೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಅನುಭವ ಅಥವಾ ಸಂವೇದನವು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮರಳಿ ಬರುವ ಚಕ್ರಪಥಕ್ಕೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಕ್ರವೆಂದೇ ಹೆಸರು. ಈ ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಾರ್ಗಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಸಂವೇದನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಗ್ರಾಹಿ-ಅನುಭವ ಸಾಗಿಸುವ ನರಪಥ ಕೇಂದ್ರ, ಹಾಗೂ ಮರಳಿ ಹೊತ್ತು ತರುವ ನರಪಥ.

Receptor ಅನ್ನುವ ಪದಕ್ಕೆ ಸಂವೇದನಕಾರಿ-ಗ್ರಾಹಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಸ್ಥಿಬಂಧಿತ ಮಾಂಸದ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಳಿಯಾಕಾರದ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿದ್ದರೆ - ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳುಂಟು.

ಈ ವಿಶಿಷ್ಟಮಯ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ ಸಂವೇದನೆಯು ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೇಕಾರನ ಲಾಳಿಯಾಕಾರದ ಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹದವಾಗಿ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವವು. ಇದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರೂಪ ಬಂದು ಅಂಗ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸೌಂದರ್ಯ ಬರುವುದು. ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಕಾಲನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವಿರಿ. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ಸರಿ.

ರೆಪ್ಪೆ ಮಿಟುಕಿಸುವದು ಕೂಡ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ವಭಾವ ಗುಣ. ರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಮಿಟುಕಿಸುವದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಶ್ರುಚೀಲದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕಣ್ಣೀರು ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ Scleraಕ್ಕೆ ಆವರಿಸುವುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಕಣ್ಣೀರಿನ ಪದರ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು ಬರುವ ಆತಂಕಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಆಹಾರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಕಣ್ಣೀರು ಬರುವುದು ಕೂಡ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ.

ನಡೆದಾಡುವುದು ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಹಜ ಗುಣ. ಅಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಂಧಿತಗೊಂಡಿದ್ದು ಅದೆಲ್ಲವೂ ಐಚ್ಛಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ(Voluntary) ನಡೆಯುವುದು. ಪಿರಿಮಿಡಲ್ ಎಂಬ ಆದೇಶ ನೀಡುವ ನರಪಥವು, ನಡೆದಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಪಿರಿಮಿಡಲೇತರ ನರಪಥಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಹಿನ್ನಲೆ ಒದಗಿಸುವುವು. 'ಬೆಸಲ್‌ಗಾಂಗ್ಲಿಯಾ'ದ (Basalganglia) ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಭುಜದ ತೋಳು-ಕೈಗಳನ್ನು ನಡುಗೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹಿಂದು-ಮುಂದು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೈ ಕಟ್ಟಿ ನಡೆಯುವದು ಕೆಲ ಬಾರಿ ತೊಂದರೆ ಎನಿಸುವುದು.

ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಕೋಶ ತುಂಬಿದಾಗ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜಿಸಲು ಕರೆ ಬರುವುದು. ಇದು ಕೂಡಾ ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಹೊರತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ 'ಲ್ಯಾಬಹಿಥ್' ಕೂಡಾ ಅನೇಕ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದು.

೩. ರಕ್ತ : ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವರ್ಣಲೋಕ

ರಕ್ತವೂ ಕೂಡ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುವ ಜೀವಕಣಗಳ ಜಾಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಬಂಧಿಸುವ ಜಾಲವೆಂತಲೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೌತುಕಮಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಇದು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ದ್ರವವೆಂತಲೂ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ಪಡೆದು ಹಲವಾರು ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವವು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು ಸುಮಾರು ೪ ರಿಂದ ೮ ಮಿಲಿಯನ್ ಘನ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ಪುರುಷರಲ್ಲಿಯೂ, ೩ ರಿಂದ ೪ ಮಿಲಿಯನ್ ಘನ ಮಿಲಿಲೀಟರಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದೇಹ ಕ್ರಿಯಾ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಏರಿಳಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ 'ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿದ್ದು ಅದು ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೊಬಿನ್ ಎಂಬ ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಬಂದಿರುವುದು 'ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್' ನಿಂದಲೇ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಸುಮಾರು ೧೪.೫ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವದು. ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಪುಪ್ಪಸಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ದು ದೇಹದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಗುರುತರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತ-ಕಲ್ಮಶವೆಂದೆನಿಸುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ದೇಹದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪಸಕ್ಕೆ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊತ್ತು ತಂದು ಹೊರ ಹಾಕುವುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ನೀಡುವ 'ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್' ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ವಸ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕುಂಠಿತಗೊಂಡರೆ ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯ್ಯಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲವೆ ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇಳಿ ಮುಖವಾದರೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯೆಂದರೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಗೋಲಕಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರವಿರದೆ ಆ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗೋಲಕ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಇಳಿತವಾಗಿ ಹೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಪ್ರಾಣವಾಯು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಭಂಗ ಬರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ''ಅನೀಮಿಯ'' ಇಲ್ಲವೇ ರಕ್ತ

ಹೀನತೆಯೆಂತಲೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈ ಕೈ ಬಿಳಿಚಿರುವುದು. ನಿಸ್ತೇಜಗೊಂಡ ಮುಖ, ಬಹುಬೇಗನೆ ಆಯಾಸವಾಗುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇದರ ಚಿನ್ಹೆಗಳು. ಹೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ೭.೨ ಮೈಕ್ರೊನ್ ವ್ಯಾಸದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಬಹುವಿಧವಾದ ಕ್ರಿಯಾಜಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸೋಜಿಗಮಯ ವಿಷಯ. ಹೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತಹೀನತೆಯು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.

ಕೆಂಪು ಗೋಲಕಗಳಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹಾಗೂ ದೇಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ರಕ್ತ ಗೋಲಕವೆಂದರೆ 'ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು' ಅಥವಾ ಶ್ವೇತ ಕಣಗಳು. ಇವು ದೇಹದ ಶಿಸ್ತಿನ ಸಿಪಾಯಿಗಳು. ದೇಹವನ್ನು ಹೊರಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಬಂದ ಅನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಇವು ರಕ್ಷಿಸುವುವು. ಪ್ರತಿ ಘನ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫000 ದಿಂದ ೧೧000 ದಷ್ಟು ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗಲೂ ಬಹುದು. ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಈ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು ಮಿಥ್ಯ ಪಾದಗಳನ್ನು ಹೊರ ಚಾಚಿ ಅದನ್ನು ಶ್ವೇತ ಗೋಲಕದೊಳಗೆ ಅವಿಚಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುವು. ಈ ಶ್ವೇತಗೋಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಶ್ವೇತಗೋಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು ಕೆಲವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಣ ರಹಿತ ಗೋಲಕಗಳು. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೆಲ ಶ್ವೇತಗೋಲಕಗಳು ಜನ್ಮ ಪಡೆಯುವವು. ಇದಕ್ಕೆ ಲಿಂಫೊಸೈಟ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರ ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ್ದು. ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟಗಳು ತುಂಬ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಭಾಗವಹಿಸುವವು. ಇಮ್ಯೂನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಾಲ್ರಸ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ, ಬಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳು.

ಈ ದೇಹ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೇ 'ಏಡ್ಸ್' ರೋಗ ಬರುವದು.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕ, ಬಿಳಿರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದಾಗ ಕಾಣುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಕಣಗಳೆಂದರೆ 'ತಟ್ಟೆಗಳು'. ಇವು ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೩ರಿಂದ ೪ ಲಕ್ಷ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮಿಲಿಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖವಾದಾಗ 'ಪರ್ಪೂರಾ' ಎಂಬ ರೋಗ ಬರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ವೇಳೆ ದೀರ್ಘಗೊಳ್ಳುವುದು. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಪದರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಕಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡ ಬೀಜಕೇಂದ್ರರಹಿತ ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ 'ಬೆಣ್ಣೆ'ಯಂಥ ವಸ್ತು

ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅಂದರೆ 'ತಟ್ಟೆಗಳು' ಗಾಯವುಂಟಾದಾಗ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿ ಬೆಣ್ಣೆಯಂಥ ವಸ್ತು ನಿರ್ಮಿಸಿ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ನಿಸರ್ಗಕ್ರಿಯೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ತಾನಾಗಿಯೇ ನಿಲ್ಲುವುದು.

ರಕ್ತದ ಕಣಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಬಿಟ್ಟರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಹಾಗೂ ಮಹತ್ವದ ಘಟಕವೆಂದರೆ 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ'. ಇದನ್ನು ರಕ್ತದ್ರವವೆಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶದಲ್ಲಿದ್ದು 'ಫೈಬ್ರೊಜಿನ್' 'ಅಲ್ಬುಮಿನ್' ಗ್ಲೊಬಿಲಿನ್' ಮತ್ತು 'ಪ್ರೊಥಾಬಿನ್'ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳು ಸಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಅಪಾರ. ಯಕೃತ್ ಇವುಗಳ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನ. ರಕ್ತ ಕರಣೆಗಟ್ಟಲು, ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಜೀವಕಣ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಹಂಚಲು, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮತ್ತು (ವಿಸ್ಕೊಸಿಟಿ) ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಜಿಗುಟು ತರಲು ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಇದಲ್ಲದೆ CO_2 ವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವುದು ಕೂಡ ಇದರ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯ. ಇಂಥ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳು ಕಡಿಮೆಗೊಂಡಾಗ ಅನೇಕ ವಿಕಾರಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ರಕ್ತ ಕರಣೆಗಟ್ಟುವುದು ವಿಲಂಬಿತಗೊಂಡು ರಕ್ತ ಹಾಗೆಯೇ ಒಸರುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ರವಿಸುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ತಳ ಸೇರುವುವು. ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಕುಳಿತು ಒಂದು ಸಾಲನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸುವುವು. ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳ ತಳ ಸೇರುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತಿಗಂಟೆಗೆ ಅಳೆಯುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಕರಣೆ ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು. ಇದನ್ನೇ 'ವೆಸ್ಟರ್ ಗ್ರೀನ್' ನಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಇ.ಎಸ್.ಆರ್ ಅಳೆಯುವರು. ಇ. ಎಸ್. ಆರ್ (E.S.R.) ಅಂದರೆ Erythrocyte Sedimentations Rate ಎಂದು. ಅಂದರೆ, ರಕ್ತ ತಳ ಸೇರುವ ಪ್ರಮಾಣ. ಇದರಿಂದ ರೋಗೋಪಚಾರದ ಪರಿಣಾಮ ತಿಳಿಯುವುದು. ಕ್ಷಯ, ವಾತ, ಕೀಲದುರಿತ, ಮಹಿಳೆಯರ ಮಾಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದು.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ರಕ್ತ ಪಂಗಡಗಳ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಲಲಾಂಡಸ್ಟೀವರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಕ್ತ ಪಂಗಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕದ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತು 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ' ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಹೀಗಾಗಿ 'ಎ' 'ಬಿ' 'ಎಬಿ' ಮತ್ತು 'ಓ' ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾದ ರಕ್ತ ಪಂಗಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನಲ್ಲದೆ 'ಎಮ್' 'ಎನ್' ಮತ್ತು 'ಆರ್.ಎಚ್' ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಮಹದುಪಕಾರ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಪಂಗಡಗಳ ಪರಿಚಯದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪೂರಣ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದ

ಪಂಗಡ, ಗುಣಧರ್ಮದ ಖಚಿತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕವೊಂದರ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದಲೇ ಎಷ್ಟೋ ಸಂಗತಿಗಳು ನಮಗೆ ವೇದ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಶ್ಚರ್ಯ.

ರಕ್ತವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕರಣೆಗಟ್ಟುವುದಾಗಲಿ, ಹೆಪ್ಪಗಟ್ಟುವುದಾಗಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೇ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಹೊರ ಬಿದ್ದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಕರಣೆಗಟ್ಟುವದು. ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಜಿನ್ (Plasmogin) ಎಂಬ ವಸ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಗಾಯದಿಂದ ರಕ್ತ ಹೊರಬಿದ್ದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಕರಣೆಗಟ್ಟಲು ಕಾರಣವಾದ ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಸುಮಾರು ೧೩ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಕರಣೆಗಟ್ಟುವುದು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ರಂಗುರಂಗಿನ ಪ್ರಪಂಚದ ರಕ್ತ ಕ್ರಿಯಾ ಸೋಜಿಗಗಳು ಈ ರೀತಿ ಅನೇಕ.

೪. ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯಗಳ ಜಗತ್ತು : ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು

ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನೇರ ಉತ್ತರ, ಬಾಯಿಯಿಂದಲೇ ಎಂಬುದು. ಮೂರು ತೆರನಾದ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಖದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಕುಳಿತು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೨೦೦ ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ಲಾಲಾರಸ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ನಾವು ಲಾಲಾರಸಕ್ಕೆ 'ಜೊಲ್ಲು' ಅನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉಗುಳಿದಾಗ ಹೊರ ಹೋಗುವ 'ಜೊಲ್ಲು' ಅಥವಾ ಲಾಲಾರಸದ ಮಹತ್ವ ಹಾಗೂ ಅಗತ್ಯತೆಯು ಅನೇಕಾನೇಕ. ಅದನ್ನು 'ತುಚ್ಛ' ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವದು ತರವಲ್ಲ. ಇದು ಬಾಯಿಯ ಅಂಗಳವನ್ನು ಒದ್ದೆಯಾಗಿಟ್ಟು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ನುರಿಸುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಮುದ್ದೆ ಮಾಡಿ ನುಂಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿರುವ 'ಆಲ್ಫಾ ಅಮೈಲೇಜ್' ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಪಿಷ್ಟಮಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜೀರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಯ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದು ಶ್ರೀಕಾರ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಲಾಲಾರಸವು ೭.೪ ಪಿ. ಎಚ್ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಕೆಲಬಾರಿ 'ಲಾಲಾರಸ' ರುಚಿಯ ಅಥವಾ ಆಸ್ವಾದನೆಯ ನೆನಪಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿ ಬಾಯಿ ನೀರೂರುವುದು. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು 'ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ಸರಿ'.

ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡ ಅನ್ನದ-(ಆಹಾರದ) ತುತ್ತು ಗಂಟಲಿಗೆ ಸಾಗಿ ನಂತರ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು. ತುತ್ತು ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಹಾಗೂ ಅನ್ನನಾಳ ಇವುಗಳೇ ಆ ಮೂರು ಹಂತಗಳು. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯು 'ಐಚ್ಛಿಕ' ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಂಟಲು-ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿಯ ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರದೆ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಸಾಗುವುವು. ಅಂದರೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿರುವುವು. ಗಂಟಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ 'ತುತ್ತು' ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಅದು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡದೆ ನೇರವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಹೋಗುವುದು. ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಹನಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅನ್ನದ ಕಣ ಸೇರಿದರೆ 'ಟಸಕಿ' ಹತ್ತುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ನಿಸರ್ಗವು 'ಎಪಿಕ್ಲೊಟಿಸ್' ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯು ರಚನೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ತುತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುವುದು. ಕೆಲವೇ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡ ಸೋಜಿಗವೇ ಸರಿ.

ಮುಂದೆ ಆಹಾರವು ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಳತೆಯ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಜಠರ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಅನ್ನನಾಳ ಹಾಗೂ ಜಠರ ಚೀಲ ಕೂಡುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುವಿನ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ದ್ವಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನವು ಜಠರಕ್ಕೆ ಬಂದ ನಂತರ ಪುನಃ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಹೊಟ್ಟೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವ ಒಳಾಂಗದಲ್ಲಿ ಜಠರ ಚೀಲ ಆವರಿಸಿದೆ. ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಚೀಲ. ಇದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದು, ಒಂದು ತೆರನಾದ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ 'ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೊರಿಕ್' ಆಮ್ಲ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರ ಆಮ್ಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಜಠರ ಚೀಲವನ್ನಾಗಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳ್ಪರೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಸುಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸೇವಿಸಿದ ಮಾಂಸಭಕ್ಷ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಮಾಂಸದ ಚೀಲವಾದ ಜಠರವು ಕರಗದೇ ಇರುವುದು ಸೋಜಿಗವಲ್ಲದೇ ಮತ್ತೇನು? ಈ ' ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೊರಿಕ್' ಆಮ್ಲವು 'ಪೆಪ್ಸಿನೊಜಿನ್' ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟು ಮಾಡಿ 'ಪೆಪ್ಸಿನ್' ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸಾರಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಂದರೆ ಪ್ರೊಟಿನ್ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟು ಮಾಡಿ ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಿಂದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲವೂ, ಜಠರದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ -ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ 'ಕೈಮ' ಆಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅರೆದು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಆಹಾರದ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತು. ಮುಂದೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲಕಾರಿ. ಜಠರದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರದ ಗುಣಧರ್ಮ, 'ಕೈಮ'ದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨-೩ ತಾಸಿನಷ್ಟಿದ್ದು ಆಹಾರ ಮುಂದೆ ವಕ್ರಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಜಠರದ ಒಳಾವರಣದ ಕೆಲ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗೋಲಕ ಜನನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ಅಂಶವೊಂದು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವು ವಿಟಮನ್ B12 ಅನ್ನು ಸೇರಿ, ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಕೆಂಪುಗೋಲಕ ವರ್ಧನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಜಠರವು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ-ಕಣಗಳ ವರ್ಧನೆಗೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಕಾರ್ಯವೂ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಇದಲ್ಲದೆ 'ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್' (Gastrin) ಎಂಬ ರಸದೂತವನ್ನು ಕೂಡ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಚನಾಂಗಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಅಂಗ 'ಯಕೃತ್'. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬಲ ಬದಿಯ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ 'ವಪೆ'ಯ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಯಕೃತದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹಲವಾರು. ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಪರೋಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೇ ಅಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಯಕೃತ್ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿರುವುದು. ನಿಸರ್ಗದ ಹಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೌತುಕಮಯ ಲೋಕವು 'ಯಕೃತ' ದಲ್ಲಿದ್ದು ದೇಹದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಯಕೃತದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ

ಪ್ರವಾಹ, ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಯಕೃತದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಬಲು ಗುರುತರ. ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯ, ಕೆಲ ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. 'ಬೈಲ' ಎಂಬ ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು, ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಡುವುದು ವಿಷಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ''ಚಯಾಪಚಯ'' (Metabolism) ಕ್ರಿಯೆಯ ತವರುಮನೆಯಿದು. ಹೀಗಾಗಿ 'ಯಕೃತ್' ನೂರೆಂಟು ಕ್ರಿಯಾಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊತ್ತ ದೇಹದ ಯಜಮಾನ. ಇಲ್ಲಿಂದ ತಯಾರುಗೊಂಡ ಪಿತ್ತರಸ ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಾರ ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ 'ಬಿಲುಬಿರಾನ್', 'ಬಿಲವಿರ್ಡಿನ್' ವರ್ಣ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಕಾಮಣಿಯೆಂಬ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸದ ಲವಣಗಳಾದ 'ಸೋಡಿಯಂ ಟಾರೊಕೋಲೇಟ., 'ಸೋಡಿಯಂ', ಗ್ಲೈಕೊಕೊಲೆಟ, ಎಂಬವು ಸಣ್ಣಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಾಚಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳ ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೋಟೀನ'ಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 'ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್' 'ಫೆಬ್ರೊಜಿನ್, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಇನ್ನೊಂದು ಗುಪ್ತಗಾಮಿನಿಯಾಗಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತ ಪಚನಾಂಗ – ಪ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ್ (Pancrease) ಸ್ವಾದುಪಿಂಡ ಇಲ್ಲವೆ ಮೇದೋಜೀರಕ ಅಂಗ. ಇದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ 'ಇನ್ಸುಲಿನ್' ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೊಕಾನ್ ಎಂಬ ರಸದೂತ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಬಹಿಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡು ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಚನಮಾಡಲು ಹಲವಾರು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮೋಜಿನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ 'ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೊಜನ್' ಎಂಬ ಪ್ರಬಲ ಕಿಣ್ವ ಇದೇ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ಕಿಣ್ವ ಇಡೀ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನೇ ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಾಗಬಾರದೆಂದು ನಿಸರ್ಗವು ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕಿಣ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. 'ಇನ್ಸುಲಿನ್' ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬೇಕಾದ ರಸದೂತ. ಅದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ 'ಗ್ಲುಕೋಗಾನ್' ಎಂಬುದೂ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರಕವಾದ 'ವೈರಿ' ಹಾಗೂ 'ಮಿತ್ರ'ರನ್ನು ಒಂದೆಡೆಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಟ್ಟು – ಕ್ರಿಯಾ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಚಾಣಕ್ಯನೇ ಸರಿ.

ಪಚನಾಂಗದ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟದ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಸಣ್ಣಕರುಳು. ಇದು ಸುಮಾರು ಐದು ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಕ್ರಗರುಳು ೨೨ ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಜ್ಯುಜನಿಮ್,

೧೦೦ ಸೆಂ.ಮೀನಷ್ಟಿದೆ. 'ಇಲಿಯಂ' ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಸಣ್ಣಗರುಳು ೧೬೦ ಸೆಂ.ಮೀ ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ 'ವ್ಹಿಲ್ಸ್' ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಣ್ಣಗರುಳು ನರಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಾಮನಮೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ೩ ಲೀಟರ್ ಪಾಚಕ ಕಿಣ್ವರಸ ಸಿದ್ದಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ 'ಚಲನ' ಅಕುಂಚನ-ವಿಕುಂಚನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಪಚನವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅದು ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಮತ್ತೊಂದು ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆದರೂ, 'ಗ್ಲುಕೋಜ' ಮತ್ತು 'ಅಮೈನೊ ಆಸಿಡ್' ಅನ್ನು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲು 'ಸೋಡಿಯಂ' ಬೇಕೇಬೇಕು, 'ಸೋಡಿಯಂ' ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಕಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 'ಉಪ್ಪು' ಎಂತಹ ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂದೂ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗದೆ ಇದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೊಡ್ಡಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ದೊಡ್ಡಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಶೇಷಭಾಗವೂ, ನೀರಿನಾಂಶ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು 'ಮಲ'ವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗವೂ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ನಂತರ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಪುನಃ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ S ಆಕಾರದ್ದಾಗಿ ಗುದದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆರನಾದ ಉಂಗುರ ದ್ವಾರಗಳುಂಟು. ಈ ಉಂಗುರುಗಳು ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ದ್ವಾರ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ದ್ವಾರಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮಾತ್ರ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯೇ. ಮಲವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಿ ದೇಹವನ್ನು ಆತಂಕದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದೇ ದೊಡ್ಡಗರುಳಿನ ಪಾತ್ರ. ಆಕುಂಚನ-ವಿಕುಂಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮಲವು ಮುಂದೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಮಲವು ಕೊನೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು, ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದ್ವಾರಗಳು ತೆರೆದಾಗ ಒಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಮಲವು ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಲವು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

೫. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ದಣಿವಿಲ್ಲ

ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎರಡು ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಹೃದಯ ಕೇವಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ರಕ್ತ ತಳ್ಳುವ ಪಂಪು. ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವನ್ನು ಸಂಭೋಧಿಸಿ ಹಲವಾರು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆಡುತ್ತೇವೆ. ಹೃದಯವಂತ, ಹೃದಯೇಶ್ವರಿ, ಹೃದಯಪ್ರಿಯವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹೃದಯವು ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಮುಷ್ಟಿಯಷ್ಟಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಭಿತ್ತಿಯಿದ್ದು ಪುನಃ ಅಡ್ಡಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳೆಂದು, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಂದ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೂ ಅದರಂತೆ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೂ ರಕ್ತ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ-ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣ - ಎಡ ಹುತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕವಾಟಗಳುಂಟು. ಈ ಕವಾಟಗಳು ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುವುವು. ಅದರಂತೆಯೇ ಬಲಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕವಾಟಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು. ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹೋಗಿ ನಂತರ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಪುಸ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಳಿಸಿದರೆ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿ ಸಾಗುವುದು.

ಹೃದಯವು ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಚೀಲವೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ನಾವು ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಎಡಬಿಡದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಅಸ್ಥಿ ಬಂಧಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ದಣಿವು ಬರುವುದು, ಆಯಾಸವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಹೃದಯವೂ ಕೂಡ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ದಣಿವೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡದೇ ಬಡಿಯುವುದು. ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಗುಟ್ಟು ಅಗಾಧ! ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೆಲ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಅನುಕೂಲತೆಯಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ದಣಿವೆಂಬುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉದ್ರೀಕಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೃದಯದ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಯು ಇನ್ನೊಂಡೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ತಾಳ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ತುಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಒಗ್ಗಟ್ಟು ಇನ್ನಾವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣೆವು. ಕುಗ್ಗಿದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಕುಗ್ಗುವವು. ಇಲ್ಲವೇ ಯಾವುದೂ ಕುಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ ವಿಶೇಷತೆಯಿಂದ ಬಂದಿರುವ ಗುಣಧರ್ಮ. 'ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದು, ಇಲ್ಲವೇ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲ' ಎಂಬ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಗುಣಧರ್ಮವೆಂದರೆ ಹೃದಯಸ್ನಾಯುವು ದೀರ್ಘವಾದ, ಜಗ್ಗದ, ಮಣಿಯದ ಅವಧಿ ಪಡೆದಿರುವುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿದರೆ ಏನೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮದಿಂದಲೇ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ದಣಿವೆಂಬುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅದು ತುಡಿಯುವುದು.

ಪ್ರತಿನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಹೃದಯ ೭೨ ಬಾರಿ ತುಡಿಯುವುದು. ತುಡಿಯುವಾಗ - ಇಲ್ಲವೇ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ 'ಲಬ್ ಮತ್ತು ಡಬ್' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮೆದುಳಿನಿಂದ ಆದೇಶ ನೀಡುವ ಎರಡು ನರಗಳು ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನರ ಸಂವೇದಕವಾಗಿ ಅದು ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು 'ಶಿಖ'ದಿಂದಬಂದ 'ಅನುಸಂವೇದಕ' ಎಂಬ ನರವು ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ - ಸಂವೇದಕ ಮತ್ತು ಅನುಸಂವೇದಕ ನರಗಳ ಹಿತ-ಮಿತವಾದ ಪೈಪೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೭೨ ಬಾರಿ ನಡೆಯುವುದು. ಇದು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಕೆಲಸ. ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಡುವ ಕಡಿವಾಣ ನರಗಳ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಭಾವೋದ್ವೇಗವಾದಾಗ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಹೃದಯ ಒಂದು ಬಡಿತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೭೦ ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೭೨ ಬಾರಿ ಬಡಿದರೆ ಸುಮಾರು ೫ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಓಡಿದಾಗ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದು ಸುಮಾರು ೨೦ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. 'ರಕ್ತಾಭಿಸರಣ' ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಭಾಗಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಸಿ ಪುನಃ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯ ಆಕುಂಚನವಾದಾಗ ಅಂದರೆ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ರಕ್ತ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೂ - ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೂ ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೃದಯವು ಹಿಗ್ಗಿದಾಗ ಅಂದರೆ ವಿಕುಂಚನವಾದಾಗ ಹೃದಯದ ಮೇಲಿನ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ತುಂಬಲ್ಪಡುವುದು.

ಹೃದಯ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ - ಹೊರತಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತದ ಹೊನಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಹೃದಯ ಆಕುಂಚನವಾದಾಗ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಒತ್ತಡವಿದ್ದರೆ ವಿಕುಂಚನವಾದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ತೆರೆನಾದ ಒತ್ತಡವಿರುತ್ತದೆ. ಆಕುಂಚನದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ Systolic Blood pressur ಎಂತಲೂ, ವಿಕುಂಚನವಾದಾಗ Daistolic Blood Pressure ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತರುಣರಲ್ಲಿ ೧೨೦ ಮಿಮಿ Hg, ಹೃದಯ ಆಕುಂಚನವಾದಾಗಲೂ, ೮೦ ಮಿ.ಮಿ. Hg ಹೃದಯ ವಿಕುಂಚನವಾದಾಗಲೂ ಇರುವುದು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಇಳಿಮುಖವಾದರೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವವು. ರಕ್ತದೊತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಿಗಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಹದ್ದುಬಸ್ತಿನಲ್ಲಿಡಲು ಕೆಲ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ದೇಹ ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ಮಹಾಅಭಿಧಮನಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಹತ್ತನೆಯ ನರ ಹಾಗೂ 'ಕೆರೊಟಿಡ್' ರಕ್ತನಾಳದ ಟಿಸಿಲಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ನರಗಳು 'ಮೆಡುಲ್ಲಾ' ಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವು. ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಈ ನರಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶ ತಲುಪಿ ಕೂಡಲೇ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಕ ನರಗಳೆಂದೆನ್ನಬಹುದು. ಆಪತ್ಕಾಲಿಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳುಂಟು. ಕೆಲವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಗಳು. ದೇಹವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುವು - ಹೀಗೆ ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಅತಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವವು.

ಹೃದಯದ ಆಕುಂಚನ ಹಾಗೂ ವಿಕುಂಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ ೦.೮ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳ ಆಕುಂಚನ ಅವಧಿ ೦.೧೦ ಸೆಕೆಂಡು. ವಿಕುಂಚನ ಅವಧಿಯು ೦.೭ ಸೆಕೆಂಡು. ಅದರಂತೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಆಕುಂಚನದ ಅವಧಿ ೦.೩ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಾದರೆ ವಿಕುಂಚನದ ಅವಧಿಯು ೦.೫ ಸೆಕೆಂಡು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಆಕುಂಚನ ವಿಕುಂಚನ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಹೃದಯ ಚಕ್ರ ವೆಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಾಸರಣಿ ನಡೆಯುವುವು.

ಹೃದಯದ ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ನಾಳವು ಒಳಸೇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಸ್.ಎ. ನೋಡ್ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಆಕಾರದ ಗಂಟು ಇರುವುದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೃದಯದ ವಿದ್ಯುದಲೆಯು ಜನಿಸಿ ಮುಂದೆ ವಿ.ವ್ಹಿ ನೋಡ್ ಗೆ ಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಂಡಲ್ ಆಫ್ ಹಿಜ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ತಾಣಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸುವುದು.

ಎಸ್.ಎ. ನೋಡ್ ಅನ್ನು ಹೃದಯದ ಅಲೆಯ ಉಗಮಕೇಂದ್ರವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವೈಫಲ್ಯಗೊಂಡಾಗ 'ಎ.ವ್ಹಿ. ನೋಡ್' ಕೆಲಸ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವಂತೆ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಚೀಲಕ್ಕೂ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟು. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಕಿರಟನಾಳಗಳು ಮಹಾಧಮನಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಪ್ರತಿನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೨೫೦ ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು ರಕ್ತ ಕಿರಟನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿರಟ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾದರೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತದ ಕರಣೆ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅಡೆತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಕಿರಟ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡರೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುವುದು. ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೋವು ಬಂದು ಕೈ-ಮುಂಗೈ-ದವಡೆಯ ಭಾಗ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಹರಡುವುದು, ಮೈಕೈ ಬೆವರುವುದು, ಉಬ್ಬಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಬರಬಹುದು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವಾದ 'ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್' ಪ್ರಮಾಣ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏರಿದಾಗ ಅದು ಕಿರಟನಾಳಗಳ ಒಳಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನಾಳದ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದುಗೊಂಡು ಹೃದಯಾಘಾತಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಹೃದಯದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ ಹೃದಯದ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ 'ಲಬ್-ಡಬ್' ಶಬ್ದಗಳು. ಈ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಸ್ಟೆಥೊಸ್ಕೋಪದಿಂದ ಎದೆಯ ಕೆಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಲಿಸಬಹುದು. ತ್ರಿಕವಾಟ ಹಾಗೂ ದ್ವಿಕವಾಟ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ, ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳ - ಬಲಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವವು. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಪುನಃ ಮರಳಬಾರದೆಂದು ಈ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚುವವು. ಇದು ಪ್ರಥಮ ಲಬ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ. ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿ ಕವಾಟಗಳ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮಹಾಧಮನಿ-ನಾಳಗಳ ದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳು ತೆರೆದು ದ್ವಾರಮುಕ್ತವಾದಾಗ ಎರಡನೆಯ ಧ್ವನಿ ಹೊರಡುವುದು. ಈ ಶಬ್ದಗಳು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ರೋಗ ಗುರುತಿಸಲು ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

೬. ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯ ಜೀವಾಳ – ರಸದೂತಗಳು

ಚಿರಪರಿಚಿತವಿರುವ 'ಹಾರ್ಮೋನ್' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಕನ್ನಡ ಪದ ರಸದೂತ. ಇದು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅನೇಕ. ಇವುಗಳ ಚಮತ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ನೀವು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡುವಿರಿ. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ರಸದೂತಗಳು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಗುಂಟ ಚಲಿಸಿ ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುವು. ಶಿಸ್ತಿನ ಕಾರ್ಯಕರ್ತನಂತೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸುವುವು.

ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಜೀವಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿ, ಕೋಶದ್ರವ ಹಾಗೂ ಬೀಜಕೇಂದ್ರ. ಕೆಲ ರಸದೂತಗಳು ಕೇವಲ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆ ಸಾಧಿಸುವವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೋಶ ದ್ರವದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯಾಪ್ರಭಾವ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೋಶದ ಬೀಜಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನ ಪೂರೈಸುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಸದೂತದ ಪರೋಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪರೋಕ್ಷ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು. ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಕೇವಲ ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮ್ ಇಲ್ಲವೆ ನ್ಯಾನೋಗ್ರಾಮ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟಿರಬಹುದಾದ ರಸದೂತದ ಪರಿಣಾಮವು ಮಾತ್ರ ಬಹು ದೈತ್ಯಮಯ. ಕೆಲವು ರಸದೂತಗಳು ಕೇವಲ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ 'ರೆಸೆಪ್ಟರ' ರಸದೂತಗ್ರಾಹಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ Cyclic AMP/GMP ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೂರ್ಮಡಿಯಾಗಿ ಬಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಸದೂತವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರಸದೂತದ ಅವಸಾನದ ಸ್ಥಾನ ಯಕೃತ್. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಸದೂತಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತವಾದಾಗ ದೇಹದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೂಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುವು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ, ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಸದೂತಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಮೆದುಳಿನ ಬುಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ (ಸಹಸ್ರಾರು ಚಕ್ರ) ಅದರೊಡನೆ ಕೆಳಗಡೆ 'ದೇಟ'ಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಜೋತುಬಿದ್ದ ಚಿಕ್ಕಗ್ರಂಥಿ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ, ಕತ್ತಿನ

ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಗುರಾಣಿಕ ಇಲ್ಲವೆ 'ಥೈರಾಯ್ಡ್', ಅದರ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾಲ್ಕು ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿರುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿರುವ ವಕ್ರಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳು, ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ರಸದೂತ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳು.

'ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ' ಎಂಬುದು ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೆಸರು. ಸಿಂಬಳ ಸುರಿಸುತ್ತಿತ್ತೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಎಂತಲೂ ಕರೆದರು. ಆದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಾಜ. ಅಥವಾ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಹಿಮ್ಮೇಳನದ ಯಜಮಾನ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಇದರೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಮೆದುಳಿನ ಬುಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಹೈಪೊಥಲಮಸ್ ಅನ್ನೂ 'ಸಚೇತಕ' ಎಂತಲೂ ಅನ್ನಬಹುದು. ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ''ಅಂಶ''ಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡು ಅವು 'ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ' ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೋ ಇಲ್ಲವೆ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೋ ಹೋಗುವವು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿಯ ರಸದೂತ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಚೋದನೆ ನೀಡುವ ರಸದೂತಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ 'ಅಂಶ'ಗಳು ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುವು. ಇಲ್ಲವೆ, ಕೆಲವು ನಿಷೇಧಕಗಳಾಗಿ ರಸದೂತ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವವು.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಗಳೆಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವರು ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ,ಮಧ್ಯ ಹಾಲೆ, ಹಾಗೂ ಹಿಂಬದಿಯ ಹಾಲೆ ಎನ್ನುವರು.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಹಾಗೂ ದೇಹವನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸುವ ರಸದೂತ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರಸದೂತ ಅಂದರೆ ಗ್ರೋಥ್ ಹಾರ್ಮೋನ್. ಇದು ಸ್ನಾಯು ಹಾಗೂ ಅಸ್ತಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಭಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಭಾವದಿಂದ ಕುಬ್ಜತನ ಬರುವದು. ಅತೀವ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ದೇಹವು ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೀರ್ಘಕಾಯ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಲಾಕ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ರಸದೂತವು ಕೂಡ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟು ಮಾಡಿ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. Thyroid Stimulations hormone TSH ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ರಸದೂತವು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂವೇದನೆ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ T_3T_4 ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. Folliclostimulating hormone FSH Leutizing hormone LH. ಲೈಂಗಿಕ ಉದ್ದೀಪಕ ರಸದೂತಗಳು ಕೂಡ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಮುಂಭಾಗದಿಂದಲೇ ಹೊರಟು

ಸ್ತ್ರೀಯರ ಅಂಡಾಶಯ ಹಾಗೂ ಪುರುಷರ ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ರಸದೂತ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ 'Adreno Cortico, Tropic hormone ACTH' ಎಂಬುದು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ 'ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್' ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ 'ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್' ಹಾರ್ಮೊನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಿಟ್ಯೂಟರಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ 'ಹಾಲೆ'ಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಹತ್ವದ ರಸದೂತಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವವು. ಇವೆರಡು ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ದ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜನ್ಮಪಡೆದು ನರಪಥಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವವು. Arti dieuretic hormone 'ಎಡಿಎಚ್' ಎಂಬ ರಸದೂತ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೇಶನಳಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆ ಸಾಧಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಹೀರುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಕ್ಸಿಟೊಸಿನ್ "Oxytocin" ಎಂಬುದು. ಸ್ತನಗಳ ದುಗ್ಧಕೋಶಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸ್ತನ್ಯಪಾನದ ಮೊದಲು ಆಕುಂಚನಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ತಾಯಿಯು ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಆಕ್ಸಿಟೊಸಿನ್‌ವು ಗರ್ಭದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅಕುಂಚನಗೊಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಮಗು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹಲವಾರು. ಆದ ಕಾರಣ ಇದರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಗುರುತರವಾದುದು.

ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಿಯು (Shield) ಗುರಾಣಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಗುರಾಣಿಕವೆಂತಲೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿ - ಅಯೊಡಿನ್. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಟ ೫೦ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಅಯೋಡಿನ್ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ೫೦೦ ಮೈಕ್ರೊ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಬೇಕು. ಈ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಯೊಡೈಡ ಆಗಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಿ ಪುನಃ ಥೈರಾಯ್ಡ ಗ್ರಂಥಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅಯೊಡಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನಗೊಳ್ಳುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಟಿ. ಎಸ್. ಎಚ್. ಪ್ರಚೋದಕ ರಸದೂತವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಬಂದು ಥೈರಾಯ್ಡ ಹಾರ್ಮೊನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯ್ಡ ಕೋಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಥೈರೋಗ್ಲೊಬಿನ್‌ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಸೇರಿ ಥೈರಾಯ್ಡ ರಸದೂತಗಳು, ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ರಸದೂತಗಳದು ಬಹುಮುಖ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಅದಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೇರಪಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ಧರಿಂದ ಥೈರಾಯಿಡ್ ರಸದೂತಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಅನ್ನ ಅರೆಯುವ ಕೆಲಸವಾದ ಚಯಾಪಚಯದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಮುಖ್ಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೊನಿನ್' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ರಸದೂತ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು. ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ರಸದೂತವೇ ಸರಿ.

'ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ' ಮಟ್ಟ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ.ಲೀ.ಗೆ ೯.೧೧ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ತೊಂದರೆ. ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ತೊಂದರೆ. ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಮ್ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಕಡಲೆಕಾಳಿನ ಆಕಾರದ ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ ರಸದೂತವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೀರಲು ತುಂಬ ಅನುಕೂಲಕಾರಿ. ಕಾರಣ ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ವಿಟಮಿನ 'ಡಿ3' ಯನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕರುಳಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೀರಲು ಕಳಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಥಾರ್ಮೋನ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡವುದು. ಇವೆರಡೂ ಎಲಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎಲಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫ್ಯಾಸ್ಫೇಟಗಳ ಮಟ್ಟ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬದುಕಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಜೀವಕ್ಕೆ ಸಂಚಾಕಾರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಜೀವನಾವಶ್ಯಕಗಳು ಎಂದೆನ್ನುವರು. ವಿಟಮಿನ್ 'ಡಿ3' ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರಿಕೆಟ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧರಲ್ಲಿ ಇದೇ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯು 'ಆಸ್ಟಿಯೊಮಲೇಶಿಯಾ' ಎಂಬ ಮೂಳೆರೋಗ ತರುವದು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳಾಗುವವು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸದೂತಗಳು ಹಲವಾರು. ಇವು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸರ್ವವಿಧದ ಕಾರ್ಯ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಪದರ ಕವಾಟವನ್ನು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ ಎಂತಲೂ, ಒಳಗಿನದಕ್ಕೆ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವದು. ಇದು ಕೂಡ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಅಲ್ಡೋಸ್ಟಿರಾನ್ Aldosterone ಕಾರ್ಟಿಸೋವ್ ಮತ್ತು ಅಂಡ್ರೊಜಿನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ರಸದೂತಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಡೋಸ್ಟೀರೋನ್‌ವು ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ನೀರನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೋಶನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕೋಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಯ್ಡ್ ಚಯಾಪಚಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ. 'ಅಂಡ್ರೊಜನ್ಸ್', ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳು. ಹೀಗೆ ಮೂರು ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ ಒಳಗಿರುವ ಮೆಡುಲ್ಲಾ 'ಕೆಟಕೋಲಮನ್ಸ' ಎಂಬ 'ನಾರ್‌ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್', 'ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್' ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆ ರಕ್ತದೊತ್ತಡದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು.

ನಿಮಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ವಕ್ರಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದು 'ಗ್ಲುಕೋಜ್' ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಜ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರಶನದಲ್ಲಿ ೮೦ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿಲಿಲೀಟರ್‌ಗೂ ಹಾಗೂ ಊಟವಾದ ಒಂದೂವರೆ ತಾಸಿನ ನಂತರ ೧೨೦ ರಿಂದ ೧೪೦ ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿಲಿ ಲಿ. ಕ್ಕೂ ಇರುವುದು. ಈ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ರಸದೂತಗಳೆಂದರೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲುಕೋಗಾನ್. ಇವು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತಗೊಳ್ಳುವವು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ 'ಅಲ್ಫಾ' ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಗಾನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದರೆ 'ಬೀಟಾ' ಜೀವಕೋಶಗಳಾದ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 'ಇನ್ಸುಲಿನ್' ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಗ್ಲುಕೋಜ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಗ್ಲುಕೋಗಾನ್ ವರ್ಧಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಜನ ಪ್ರವೇಶವಾಗಬೇಕಾದರೆ'ಇನ್ಸುಲಿನ್' ಅಗತ್ಯ ವಾದುದು. ಆದರೆ ಕೆಲ ಅಪವಾದಗಳುಂಟು. ಮೆದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಜ್ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯಲು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ಮೋಜಿನ ಸಂಗತಿ. ಗ್ಲುಕೋಜ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಇನ್ಸುಲಿನ್. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಶೇಖರಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು ಕೂಡ ಗ್ಲುಕೋಜ್ ಮಟ್ಟವೇ. ಹೇಗಿದೆ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ? ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಒಂದು ರಸದೂತದಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಜ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸಿದರೆ, ಗ್ಲುಕೋಕಾನ್ ಗ್ರೊಥಹಾರ್ಮೋನ್, ಗ್ಲುಕೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯ್ಡ್ ಎಫೆನೆಫ್ರಿನ್, ನಾರ್ ಎಫಿನೇಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ರಸದೂತಗಳಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಜ್‌ಮಟ್ಟ ಏರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪಾತ್ರ ಎಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂದು ಅದರ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ಇನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಇವು ಪುರುಷ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಹಿಳೆಯ ಋತು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ 'ಇಸ್ಟ್ರಿರೋಜಿನ್' ಮತ್ತು 'ಪ್ರೊಜಿಸ್ಟಿರೆನ್' ಎಂಬ ರಸದೂತಗಳು ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವವು. ಟೆಸ್ಟಸ್ಟಿರಾನ್ ಎಂಬುದು ಪುರುಷರ ಅಂಡಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ Follicle stimulating hormone ಮತ್ತು Leatinizing hormone ಬೇಕೇ ಬೇಕು.

ರಸದೂತ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಅಪಾರ ! ಅಗಾಧ !

೭. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು - ದೇಹದ ಕಲ್ಮಶ ಹೊರ ಹಾಕುವ ಜವಾಬ್ದಾರ

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಕೋಶ ಇವು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಸುಮಾರು ೧೫೦ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಭಾರವಿದ್ದು ಅವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಎಡ-ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವು ಅವರೆ ಕಾಳಿನ ಆಕಾರ ಇದ್ದು ಇವುಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಅವು ಮೂತ್ರಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶವು ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಚೀಲವಾಗಿದ್ದು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಒಳಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅಶುದ್ಧಿರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ದು-ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ರಕ್ತ ಸೋಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೭೦೦ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಯ್ದು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೭೦ ಲೀಟರ್ ದಿನಕ್ಕೆ (ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತು ರಕ್ತಗೋಲಕ ಬಿಟ್ಟು) ಸೋಸುಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧.೫ ಲೀಟರ್ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಸೊಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಮಾಡುವುದು.

ಮನುಷ್ಯನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ, ಆಹಾರಾಂಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರಿನ ಘಟಕದ ಮೇಲೆ ಮೂತ್ರ ಸಂಗ್ರಹದ ಪ್ರಮಾಣ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದ ಭಾಗವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರುಗಳು ಕಾಣುವವು. ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ (Cortex) ಕವಚವೆಂತಲೂ ಒಳಗಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಸುಮಾರು ೮-೧೦ ಕೋನಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಪಿರಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೇಶ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದುದು ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಇವಕ್ಕೆ ನೆಫ್ರಾನ್ (Nephron) ಎಂತಲೊ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲ ಘಟಕವೆನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವೇ ನ್ಯಾನೋ ಮಿಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದ ಈ ಕೇಶನಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಮೂರು-ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವರು. ಕೇಶನಲಿಕೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗ 'ಜರಡಿ' ಅಥವಾ ಗ್ಲೊಮೇರುಲಸ್. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಒಳಸೇರಿ ಜಾಲನಿರ್ಮಿಸಿ ಪುನಃ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಬರುವವು.

ಕೇಶನಳಿಕೆಯು ಜರಡಿಯ ನಂತರ - ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಸುರಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವಿರುವದು. ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವು ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಬಂದ ಸೋಸಿದ ದ್ರವದಲ್ಲಿದ್ದು ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪುನಃ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ 'ಗ್ಲುಕೋಜ್' ಮತ್ತು ಅಮೈನೊ ಆಸಿಡ್‌ಗಳು ನಳಿಕೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೀರಲ್ಪಡುವವು. ಮುಂದೆ ಸೋಸಿತ ದ್ರವವು 'U' ಆಕಾರದ ನಳಿಕೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 'ಯು' ಆಕಾರದ ನಳಿಕೆಗೆ ಲೂಪ್ ಆಫ್ ಹೆನ್ಲೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ) ಮೂತ್ರವು ಸಾಂದ್ರಗೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ 'ಯು' ನಳಿಕೆಯ ನಂತರ ಪುನಃ ಕೋಶನಳಿಕೆಯು ಸುರಳಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ 'ಸಂಗ್ರಾಹ' ನಳಿಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡು ಇದರಲ್ಲಿಯ ಮೂತ್ರವೂ ಅನೇಕ ಕೇಶನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಮೂತ್ರನಾಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ 'ನೆಫ್ರಾನ್' ಅಂದರೆ ಕೇಶನಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಲ್ಮಶ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ್ವಾದ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ಮೃದುಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರ ಕೆಳಗೆ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಮೂತ್ರಕೋಶವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಸಿ.ಸಿ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಸ್ನಾಯು ತುಂಬಿದಂತಲ್ಲ ಹಿಗ್ಗುವ ಗುಣ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿಮೂತ್ರ ತುಂಬಿದಾಗ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತೆರೆನಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಅವು ಮೂತ್ರದ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಘಟಕಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವವು. ಮೂತ್ರಕೋಶವು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಚೀಲವಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ 'ಅನುಸಂವೇದಕ' ಹಾಗೂ 'ಸಂವೇದಕ' ನರಗಳಿಂದ - 'ಸಂಜ್ಞೆವಾಹನ' ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರ, ಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದು ಮೂತ್ರ ತುಂಬಿದಾಗ ಒಂದು 'ಸಂಜ್ಞೆ' ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಆಕುಂಚನವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳದಲ್ಲಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಾಯಿ ತೆರೆದು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿಯೂ ನರಗಳು ಉದ್ಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮುದುಕರಲ್ಲಿ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯ.

೮. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ : ಆರೋಗ್ಯದ ಮಾನದಂಡ

ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ೩೭.೦ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಇಲ್ಲವೆ ೯೬.೪ ಫ್ಯಾರಾನ್ ಹೀಟ್ ಡಿಗ್ರಿ. ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರಿದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ, ಇಳಿದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ. ದೇಹ ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಕಾಪಾಡಲು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕೆಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೇಹ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಿತಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ದೇಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವವು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿದ್ದರೆ - ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಷ್ಟಗೊಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ಗಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯಯದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸಾಗಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು, ಪಿಷ್ಟ ಇಲ್ಲವೆ ಸಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಾಬೊಲಿಸಮ್) ದಿಂದ ಮೂಲ ಉಷ್ಣತಾ ಶಕ್ತಿ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರಲು ಕಾರಣವಾಗುವದು. ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರುವುದು. ಥಂಡಿ ಇಲ್ಲವೆ ಚಳಿಯುಂಟಾದಾಗ ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಡುಕ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕೂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವದರಿಂದಲೂ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದಲೂ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿಗಾಗುವುದು.

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯ ಗಳಿಕೆಯ ಮೂಲಗಳಾದರೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹ್ರಾಸ ಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಕೂಡ ಅನೇಕ. ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿದಾಗ ದೇಹದಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊರ ಹೋಗುವುದು. ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕವೂ ಉಷ್ಣತೆ ನಷ್ಟವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪಸಗಳಲ್ಲಿಯ ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದಲೂ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶ್ವಾಸದೊಡನೆ ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹೋಗುವದು. ದೇಹದಿಂದ ವಿಕಿರಣತೆ ಕಿರಣದಿಂದಲೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ 'ಚರ್ಮ'ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಗೊತ್ತರಿಯದಂತೆ ಆರುವ 'ಬೆವರು' ಕೂಡ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದಲ್ಲದೆ 'ಆವೀಕರಿಸಿ' ಉಷ್ಣತೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆ ಹೊರಹೋಗುವುದು.

ಹೀಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ನಷ್ಟತೆಯ ಸಮತೋಲನ ಕ್ರಿಯೆ ಕಾಲಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೆದುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್ ಎಂಬ ಉಷ್ಣತಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವು, ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ವ್ಯಯ ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಉಷ್ಣತಾ ಸಂವೇದ -ಶೀಲ ನರಗಳುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ 'ಬಿಸಿ' ಹಾಗೂ 'ತಂಪು' ಎಂಬ ಎರಡು ತೆರನಾದ ನರಗಳುಂಟು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರಿಸಲು 'ಬಿಸಿ' ನರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ 'ತಂಪು' ಮಾಡಲು ಇನ್ನೊಂದು ತೆರನಾದ ನರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ದೇಹವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರಿದಾಗ ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು. ಏರಿದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲು ಯತ್ನಿಸುವವು. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅಗಲಗೊಂಡು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಿಗಾಗುವುದು ಇದರಿಂದ ಮೈ ಬೆವರುವುದು, ಬೆವರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು. ಮೈ ಬೆವರುವುದರಿಂದ ಬೆವರು ಆವೀಕರಣೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಂತೆ ಅಳಿಯುವ ವಿಧಾನ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಧಾನವೇ ಸರಿ.

ದೇಹವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಇಳಿದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಜ್ಜಾಗುವುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದುಗೊಂಡು – ರಕ್ತಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ತ್ವಚೆಯ ಮೇಲಿದ್ದ ಕೂದಲುಗಳು ನಿಮಿರುವುವು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಮೈ ಕೈ ನಡುಕು ಹುಟ್ಟಿಸುವುವು. ಚಳಿಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಮುದುಡುವನು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಿಗಿಯುವುವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಂವೇದಕ ನರಗಳು ಚೋದನೆಗೊಂಡು 'ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್', 'ನಾರ್ ಎಫಿನೆಫ್ರಿನ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೊಬ್ಬು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚಳಿಯ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ರಸದೂತಗಳು ಈ 'ತಂಪಿನ' ಅಥವಾ ಚಳಿಯ ವಾತಾವಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ಇದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಿ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿಗಾಗುವುದು. ಚಳಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವು ದೇಹ ರಕ್ಷಕ ವಿಧಾನಗಳು.

ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವಾದರೂ ದೇಹದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳ ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿರುವ, ಕೆಲ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು 'ಬಿಸಿ' ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು 'ತಂಪು' ಸಂವೇದಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ

ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬಹುಬೇಗನೆ ಗುರುತಿಸಿ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಂದೇಶ ಕಳುಹಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ದೇಹವನ್ನು ಮುಂದಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಜ್ವರವೆಂದರೆ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಏರಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಮೆದುಳಿನ ವಿಕಾರಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗಾಣುಗಳ ವಿಷಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗ ಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿಷ, ವಿಷಾಣುಗಳು ವಿಷ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಏರಿ 'ಆಘಾತ' ಮಾಡುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಏರಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ 'ಲೈಪೊಸಾಕರಾಯ್ಡ' ಅಥವಾ ವಿಷಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಜ್ವರಬರಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಶ್ವೇತಗೋಲಕಗಳು ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಕ್ಕನು ಸಾರವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುವು. ಶ್ವೇತಗೋಲಕಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ 'ಇಂಟರಲ್ಯುಕಿನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಇದು ಹೈಪೊಥಾಲಮಸ್‌ದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯಾಪ್ರಭಾವ ಉಂಟುಮಾಡಿ 'ಜ್ವರ' ಬರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ 'ಇಂಟರಲ್ಯುಕಿನ್'-ಲೈಪೊಸಾಕಾರಾಯಿಡ್‌ವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂತಲೂ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂಟರ್‌ಲ್ಯುಕಿನ್, ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವದರಿಂದ ಅದು ಹೈಪೊಥಲಮಸ್‌ದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟು ಮಾಡಿ 'ಜ್ವರ'ಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣಾಘಾತ (Heatstroke) ಎಂಬುದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಅತಿಯಾಗಿ ಏರಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ. ವಾತಾವರಣ ಒಣದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅತಿಯಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆಯು ಏರಿದಾಗ ದೇಹವು ತನ್ನ ಉಷ್ಣತೆ ಕಳೆಯುವ ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಾತಾವರಣವು ಆರ್ದ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಉಷ್ಣತೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ದೇಹ ಉಷ್ಣಾಘಾತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಬಹುದು. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ೧೦೬F ದಿಂದ ೧೦೮ F. ಆದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣಾಘಾತಕ್ಕೆ ಎರಗುವನು. ಮೂರ್ಛೆ ಬಂದು ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬಹುದು.

೬. ಗಾಳಿಯೂದುವ ತಿದಿಗಳು : ಪುಪ್ಪುಸಗಳು

ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯೂದುವ ತಿದಿಗಳೇ ಸರಿ. ಮೂಗು - ಗಂಟಲು- ಶ್ವಾಸನಾಳ ಹಾಗೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಸೇರಿ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರಿ ನಂತರ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮೂಲಕ ಒಳಹೋಗುವುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ತುಂಬುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ೫.೮ ಲೀಟರಗಳಷ್ಟು. ಪ್ರತಿ ಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ೫೦೦ ಸಿ.ಸಿ.ಯಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಒಳಹೋಗಿ ಅದರಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಎಂಬ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪುಪ್ಪುಸವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೧೨ ರಿಂದ ೧೬ ಬಾರಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮಾಣ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸ ಅಂದರೆ ಉಸಿರು ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಚೈತನ್ಯಯುಕ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸವು ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ತೋರಬಲ್ಲ ಗುಣವಾದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು.

ಪಕ್ಕೆಲಬು ಹಾಗೂ ಒಡಲಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವಪೆಯು ಎಡ-ಬಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಇವು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಎದೆಗೂಡಿನ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿ ಗಾಳಿಯು ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಇನ್ನು ರಭಸದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕುಗ್ಗಿ - ಅದರಂತೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಶ್ವಾಸ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಎರಡೂ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಶ್ವಾಸ-ಉಚ್ಛ್ವಾಸಗಳು 'ಮೆಡುಲ್ಲಾ' (ಮಧ್ಯ ಮೆದುಳು) ಮತ್ತು 'ಪಾನ್ಸ' (ಸೇತು)ಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೆಡುಲ್ಲಾದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರವು ಶ್ವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಂದರೆ ಗಾಳಿ ಒಳಗೆ ಬರಲು ಆದೇಶ ಕಳಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು 'ಪಾನ್ಸ'ದ ಕೇಂದ್ರವು ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಿ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಗತಿ ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವೇದಕಗಳು ಕೂಡ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಾಡುವುವು.

ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿಯೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಕ್ಷಣಕಾಲ ಮಾತ್ರ. ಪುಪ್ಪುಸದ ಒಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ಮಾತು.

೧೦. ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು : ಕಾಯನಿಧಿ

ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮ- ಈ ಪಂಚ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ದೇಹ ಪ್ರಪಂಚದ ಕಿಟಕಿಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಳಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನೂ ಅಂತೆಯೇ ಅದರಂತೆ ಕಹಿ ಅನುಭವಗಳನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಮಾನವ ಪಡೆದಿರುವನು. ಅದಕ್ಕೆಂತಲೆ ಇವು ಶರೀರದ ಅಪರೂಪದ ನಿಧಿಗಳೇ ಸರಿ.

ಕಣ್ಣು

ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳು ಎಲುಬಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ದೃಷ್ಟಿಯ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸುವುವು. ಈ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಹೊರಳಿಸುವುದು. ಚಂಡಿನಾಕಾರದ ಕಣ್ಣು ಒಂದು ಕೆಮರಾ ಇದ್ದಂತೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲರು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮೂರು ಪದರಗಳುಂಟು, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗೆ ಹೊರಗೆ ಜುಟ್ಟು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಟಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬರಿ ಇರುವಂತೆ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಇರುವ Sclera ಅಂದರೆ, ಬಿಳಿಯ ಪದರುಗಳು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲ ಅಂದರೆ Choroid ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಒಳಗಡೆ ಇರುವುದೇ Retina ಅಥವಾ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ. ಹೊರಗಿನ ಬಿಳಿಪದರ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಮಧ್ಯಪದರ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿಸಲಾಕೆ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳೆಂಬ ಬೆಳಕಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಯಥಾರ್ಥ ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವವು.

ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ದುಂಡಗಿನ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಇದ್ದು ಇಲ್ಲಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಒಳಗಡೆಗೆ ಹೋಗುವವು. ಇದು ಮೇಲ್ಪದರದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಗಡೆಗೆ ಒಂದು ಕನೀನಿಕೆಯಿದ್ದು ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಕಣ್ಣಿನಗೊಂಬೆಯ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಈ ಕಣ್ಣಗೊಂಬೆಯು ಅಗಲವಾದಾಗ ಪ್ರಕಾಶವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ, ಕಿರಿದಾದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ರಂಧ್ರ. ಇದರ ಹಿಂದುಗಡೆ 'ಲೆನ್ಸ' ಎಂಬ ಗೋಲಕವಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ 'ಯವ' ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಗೋಲಕವು ಸುತ್ತಲೂ ಆವೃತವಾದ ವಿಶೇಷ ಎಳೆಗಳಿಂದ

ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಳೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಗುಣಗಳಿಂದ ಗೋಲಕವು ಉಬ್ಬುವದು ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಈ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರೀಭವತ್ವ ಹೆಚ್ಚೂಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ದೂರದ ವಸ್ತುವೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳು 'ವಸ್ತು'ವನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಳಿ ದೃಷ್ಟಿ ಒಂದಾಗುವುದು. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾರದರ್ಶಕದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಬೊಂಬೆ ಕೂಡಾ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು 'ವಸ್ತು' ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ Accomodation Reflex ಎಂತಲೂ ಹೆಸರು.

ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದಾಗ ಕಣ್ಣಗೊಂಬೆಯು ಕಿರಿದಾಗುವುದು. ಕಣ್ಣುಕುಕ್ಕುವ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ತಡೆಯುವದೇ ಅದರ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಡನೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಗೊಂಬೆಯು ಕೂಡಾ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಎಡ-ಬಲಗಳಗೊಂಬೆಗಳು ಕಿರಿದಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದೆಲ್ಲವು ಮೆದುಳಿನ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಜ್ಞೆ ಕಣ್ಣುಗೊಂಬೆಯನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿ ಮಾಡುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ Light Reflex ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುವರು.

ಯಾವದೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಂದ ಹೊರಟು ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾರ್ನಿಯಾದಿಂದ ಹರಿದು ಕಣ್ಣಗೊಂಬೆ ರಂಧ್ರುಸೇರಿ 'ಯವ' ದಾಟಿ ಅಕ್ಷಿ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ಮೂಡುವುದು. ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಿಂದ ಹೊರಡುವ ದೃಷ್ಟಿಪಥದ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿನ ಹಿಂಬದಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ೧೭,೧೮,೧೯ರಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಯಥಾರ್ಥ ಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗುವುದು. ಕ್ಯಾಮರಾದಂತಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ತಲೆ ಕೆಳಗಾದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಚಿತ್ರ ಬಲ-ಎಡ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಮೆದುಳಿನ ಬಲ-ಎಡ ಭಾಗಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋದರೂ ಅವು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಎರಗಿ (Superimpose) ನಮಗೆ ಒಂದೇ 'ವಸ್ತು' ಗೋಚರವಾಗುವುದು. ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ನೋಡಿದರೂ ನಮಗೆ ವಸ್ತು ಒಂದೇ ಆಗಿ ತೋರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸೋಜಿಗದ ವಿಷಯ.

ಕೆಮರಾದಲ್ಲಿ 'ಫಿಲಮ್' ಯಾವ ತೆರನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೋ ಅದೇ ತೆರನಾಗಿ ಅಕ್ಷಿ ಪಟಲ (Retina)' ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು. ಅದು ಅನೇಕ ಗುಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಸಲಾಕೆ ಹಾಗೂ ಶಂಖುಗಳಿವೆ, ನರದ ಪದರವಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೊನೆಯ ಪದರು Pigmantal ಪದರು. ಇದು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಹೊಂದಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಇದರಲ್ಲಿರುವುದು. ಕೆಮರಾದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಗಿನ ಒಳಾವರಣ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತೆ ಈ ಪದರ ಮಾಡುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ನಾವು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಆಗು ಹೋಗುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿವಿಧ

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣ ಒಳಗಿನ ಸುಮಾರು ೨೪ ಮಿ.ಮಿ. ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳೂ ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಲಾಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಶಂಖುಗಳು ಎಂಬ ಕಿರಣಗ್ರಾಹಿ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಟಮಿನ 'ಎ'ದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ನರಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಂದೇಶ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕೋನ ಅಥವಾ ಶಂಖುಗಳು ಕೂಡಾ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವರ್ಣಜ್ಞಾನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಮೂಲಭೂತ ಬಣ್ಣಗಳಾದ 'ನೀಲಿ', 'ಹಸಿರು' ಹಾಗೂ 'ಕೆಂಪು' ಬಣ್ಣಗಳು ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರರಿಂದ ಏಳುನೂರು ಅಲೆ ಅಳತೆಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ವರ್ಣ ಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಂಗ್ ಮತ್ತು ಹೇಲ್ಮಾಜ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಕಿವಿ

ಕಿವಿಗಳು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ಕಿವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಾಗ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಹೊರಗಿವಿ, ಮಧ್ಯಗಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಗಿವಿ. ಹೊರಗಿವಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಗಿವಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಪರದೆಯಿದ್ದು ಇದುವೇ ಧ್ವನಿತರಂಗಕ್ಕೆ ಕಂಪನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಬೆಳಕಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿತೆರೆಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುವುದು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ಕಾಣುವುದು. ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯು ಸುಮಾರು ಆರು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಅಸ್ಥಿ ಸರಪಣಿಯುಂಟು. ಸುತ್ತಿಗೆಯಾಕಾರದ (Malleous) ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಅಸ್ತಿಯು ಕಿವಿಯ ಪರದೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವದರಿಂದಲೇ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಉಬ್ಬು ಕಾಣುವುದು. ಸುತ್ತಿಗೆಯಾಕಾರದ ಮತ್ತೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಅಸ್ತಿಯು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೋಡಣೆಯಾದದ್ದು ಅಡಿಗಲ್ಲು ಅಂದರೆ Incus. ಇದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು 'ರಿಕಾಬು' ಎಂಬುದು ಜೋಡಿಸಿದ್ದು ಅದರ ಮುಖ ಪೃಷ್ಠವು (Face Plate) ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವುದು. ಈ ಎಲುಬುಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಒಂದು ಸುತ್ತಿಗೆಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ರಿಕಾಪಿಗೂ ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿರುದ್ಧ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು. ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ರಿಕಾಬನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿರುದ್ಧ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಸರಪಣಿಯು ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿ ಸಪ್ಪಳ ಉಂಟಾದಾಗ ಬಿಗಿತಗೊಂಡು ಮಧ್ಯಗಿವಿಯನ್ನು ಅದರಿಂದ ಒಳಗಿವಿಯನ್ನು ಆಘಾತದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವವು. ಮಧ್ಯಗಿವಿಗೂ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿಗೂ ಒಂದು ನಳಿಕೆಯುಂಟು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಹೋಗಿ ಮಧ್ಯಗಿವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಒತ್ತಡ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು. ದೊಡ್ಡ ಸಪ್ಪಳ ಕೇಳಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುವನು. ಆಗ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಕಿವಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಧ್ವನಿಯು ಬಂದಾಗ ರಿಕಾಬು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಅಲೆದಾಡುವುದರಿಂದ ಒಳಗಿವಿಯ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅಲೆಗಳು ಒಳಗಿವಿಯ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸುವುವು. ಒಳಗಿವಿಯ 'ಕಾರ್ಟಿಯಾ ಅಂಗ'ದಲ್ಲಿನ ಕೇಶ ಜೀವಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ಅಲೆಗಳು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಹೊಯ್ದಾಡುವುದರಿಂದ ಶ್ರವಣ ನರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ರಿಯೆ ಸಾಗಿ ಶ್ರವಣ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನವು ಮೆದುಳಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ೪೧-೪೨ಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಕಿವಿಯು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಧ್ವನಿ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧ್ವನಿ ತರಂಗದ ಗುಣಧರ್ಮ, ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನೂ ಕಿವಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮಧುರ ಸಂಗೀತ-ಕರ್ಕಶ ಸ್ವರಗಳಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ನಾಲಿಗೆ

ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರುಚಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕೋಶಗಳ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳುಂಟು. ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಿಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ, ಕಹಿ, ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ 'ವಿ' ಆಕಾರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ನಾಲಿಗೆಯ ಪಕ್ಕದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಇದಲ್ಲದೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೀಗೆ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿವೆ. ಆಮ್ಲದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಸ್ತು ಹುಳಿಯಾಗಿಯೂ, ಉಪ್ಪಿನಂಶದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಉಪ್ಪುಪ್ಪಾಗಿಯೂ, ಸಕ್ಕರೆಯ ಘಟಕಗಳು ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನಗೊಂಡ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಿಹಿಯಾಗಿಯೂ, ನೈಟ್ರೊಜೆನ್, ಅಲ್ಕಲೈಡ್‌ಗಳು ಕಹಿಯಾಗಿಯೂ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಹಿಯ ಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗುವುದು. ನಾಲಿಗೆಯ ಎಡ-ಬಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಹಿ ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅದು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ದ್ರವರೂಪ ಹೊಂದಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ಮೂಗು

ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯ ಅಂದರೆ ವಾಸನೆಯ ಜ್ಞಾನ. ಮಾರ್ಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಘ್ರಾಣಿಸುವ ಕೋಶಗಳ ಪದರುಗಳಿವೆ. ಈ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ವಿವಿಧ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಮೆದುಳು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರುಚಿಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾಗಿ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತೆ, ವಾಸನೆಯನ್ನು ಆ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಅದು ಮೂಗು ಸೇರಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿಯಾದ

ಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರು ಒಳಹೋದಾಗ ಮಾತ್ರ ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ವಾಸನೆ ಕಣಗಳು ಒಳಸೇರುವುವು. ಈ ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆಂದೇ ಇರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳೊಡನೆ (Receptor) ಸೇರಿದಾಗ ವಾಸನೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಕೆಲಬಾರಿ ಪದೇ ಪದೇ ಅದೇ ವಾಸನೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಆಘ್ರಾಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಅವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆ ವಾಸನೆಗೆ ಮೂಗು ಒಗ್ಗಿದೆ ಎಂದೆನ್ನುವರು.

ಚರ್ಮ

ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ನಯವಾದ ಸ್ಪರ್ಶ ಹಾಗೂ ಒರಟಾದ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಹಾಗೂ ಆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಳಿಸುವ ನರಪಥಗಳುಂಟು. ಇದರಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾನವನಿಗೆ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಸುಖಕರ ಹಾಗೂ ಅಹಿತಕರ ಅನುಭವ ನೀಡಬಹುದು.

(ರಕ್ಷಾಪುಟ ೨ ರಿಂದ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ)

ನವಸಾಕ್ಷರ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ

ಹೊಸದಾಗಿ ಅಕ್ಷರ ಕಲಿತಿರುವವರ ಮುಂದಿನ ಓದಿಗಾಗಿ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವಾದ ೧೧೦ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟು ೩೨ ಪುಟಗಳು. ಪ್ರತಿ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ರೂ. ೮-೦೦

ಇವಲ್ಲದೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತಿಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ

೧.	ಕನ್ನಡ ವಾರ್ಷಿಕ ೧೯೯೨	ಸಂ. ಮಲ್ಲೇಪುರಂ ಜಿ. ವೆಂಕಟೇಶ್	೭೫-೦೦
೨.	ಬಾರಮಾಸ	ಸಂ. ಶಾಂತರಸ	೪೫.೦೦
೩.	ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ. ಈ ಶತಮಾನದ ನೋಟ ಶಿವರಾಮ ಕಾರಂತ	ಸಂ. ಟಿ.ಪಿ. ಅಶೋಕ	೯೦.೦೦
೪.	ಹೊಸತು ಹೊಸತು	ಎಂ. ಚಿದಾನಂದಮೂರ್ತಿ	೮೦.೦೦
೫.	ಮಧುರಚೆನ್ನರ ಲೇಖನಗಳು	ಸಂ. ಗುರುಲಿಂಗ ಕಾಪಸೆ	೧೫೦.೦೦
೬.	ಗೊಂದಲಿಗರ ದೇವೇಂದ್ರಪ್ಪನವರ ಆಟಗಳು	ಸಂ. ಮುದೇನೂರು ಸಂಗಣ್ಣ	೯೦.೦೦
೭.	ಕೆ.ವಿ. ಸುಬ್ಬಣ್ಣ ಅವರ ಆಯ್ದ ಬರಹಗಳು	ಸಂ. ಟಿ.ಪಿ. ಅಶೋಕ	೧೦೦.೦೦
೮.	ಕನ್ನಡ ವಾರ್ಷಿಕ - ೧೯೯೧	ಸಂ. ಬಸವರಾಜ ಕಲ್ಗುಡಿ	೮೦.೦೦
೯.	ಬಯಲು ಆಲಯ	ಕೀರ್ತಿನಾಥ ಕುರ್ತಕೋಟಿ	೨೫.೦೦
೧೦.	ಮರೆತುಹೋಗಿರುವ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ -ವಿಜಯನಗರ	ಮೂಲ. ರಾಬರ್ಟ್ ಸಿವೆಲ್ ಅನು. ಸದಾನಂದ ಕನವಳ್ಳಿ	೧೨೦.೦೦
೧೧.	ಶ್ರೀತತ್ತ್ವನಿಧಿ (ಆಂಗ್ಲ ಆವೃತ್ತಿ)	ಸಂ. ಎಸ್.ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್	೩೫೦.೦೦
೧೨.	ಶ್ರೀತತ್ತ್ವನಿಧಿ (ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿ)	ಸಂ. ಎಸ್.ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್	೨೫೦.೦೦

ವಿವರಗಳಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ - ೫೮೩ ೨೧೧

ಮಂಟಪ ಮಾಲೆ

೧೪

ಹಂಪಿಯ ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುವ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ. ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಳಯ ಕಾಲದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೊಂದಿದೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನಪ್ರವಾಹವೂ ಇದೆ; ಈ ಎರಡೂ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ, ಜೊತೆಗೆ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ತಂದಿವೆ. ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳ ವಿವೇಕದ ವಿನಿಯೋಗ ಇಂದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ವಿನಿಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸಬಗೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಧಾನಗಳು ನಮಗಿಂದು ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಗುರಿಯೆಂದರೆ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಧಾನಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.

ನಾವು ನಮ್ಮ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯಲು, ಒಬ್ಬರಅರಿವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು,ಹಂಪಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಾರವೂ ಮಂಟಪವೆಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮಿದ ವಿಚಾರಗಳು ನಮ್ಮ ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಂತೆ ನಿಮಗೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಕಡಮೆ ಬೆಲೆಯ ಕಿರು ಪುಸ್ತಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಿಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಇದೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸೋಜಿಗಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸಿಕೊಡುವ ಪುಸ್ತಿಕೆ ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ನಿಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾದರೆ ನಮಗೆ ಸಂತೋಷ.

ಡಾ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಕಂಬಾರ
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ - ೫೮೩ ೨೧೧